



KLIC-DI VRV

**Interfaz KNX para unidades de A/A
(volumen de refrigerante variable)**

ZN1CL-KLIC-DI

Versión del programa de aplicación: [1.14]

Edición del manual: [1.14]_a

www.zennio.com

CONTENIDO

Contenido	2
Actualizaciones del documento	3
1 Introducción	4
1.1 KLIC-DI	4
1.2 Instalación	5
2 Configuración	8
2.1 Control básico.....	8
2.2 Funcionalidades avanzadas	8
2.3 Testeo de KLIC-DI mediante infrarrojos	11
3 Parametrización ETS.....	13
3.1 Configuración por defecto	13
3.2 General.....	15
3.2.1 Escenas	15
3.2.2 Limitación de consigna	16
3.2.3 Apagado automático	17
3.2.4 Gestión de errores.....	18
3.2.5 Configuración inicial	19
3.2.6 Tipo de control	21
3.2.7 Lamas.....	22
3.2.8 Tiempo de envío de la temperatura interna	24
3.3 Modo	25
3.4 Viento	26
ANEXO I. Objetos de comunicación	28
ANEXO II. Correspondencia con los códigos de error de las máquinas A/A	30

ACTUALIZACIONES DEL DOCUMENTO

Versión	Modificaciones	Página(s)
[1.14]_a	Cambios en el programa de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> Optimización interna. 	-
[1.13]_a	Cambios en el programa de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> Compatibilidad con el nuevo mando BRC1H519W. 	-
[1.12]_a	Cambios en el programa de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> Correcciones menores. 	-
[1.11]_a	Cambios en el programa de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> Optimización interna. 	-
[1.10]_a	Cambios en el programa de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> Mejora en la gestión de errores. 	-
[1.8]_a	Cambios en el programa de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> Compatibilidad con el nuevo mando BRC1E53A7. 	-
[1.7]_a	Cambios en el programa de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> Mejora de la funcionalidad del apagado automático. Inicialización personalizada tras descarga. Añadido objeto de estado del modo simplificado. 	-
[1.6]_a	Cambios en el programa de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> Añadida compatibilidad con modo "Auto". 	-
[1.5]_a	Cambios en el programa de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> Añadida compatibilidad con nuevos modelos de sistemas de aire acondicionado y sus respectivas particularidades. 	-
[1.4]_a	Cambios en el programa de aplicación: <ul style="list-style-type: none"> Mejora de las comunicaciones durante la etapa de inicialización. 	-

1 INTRODUCCIÓN

1.1 KLIC-DI

KLIC-DI es una interfaz que permite la comunicación **bidireccional** entre un sistema de control domótico KNX y los sistemas de aire acondicionado de **gama comercial e industrial** mediante dos posibles programas de aplicación:

- **KLIC-DI VRV**, enfocado a sistemas de A/A industriales con volumen de refrigerante variable.
- **KLIC-DI SKY**, enfocado a otros sistemas de A/A de gama comercial.

Gracias a esta **bidireccionalidad**, la máquina de aire acondicionado puede ser controlada de forma equivalente a como se hace mediante sus propios controles al tiempo que, a su vez, el estado real de la máquina es comprobado y enviado al bus KNX para su seguimiento.

Las características más destacables de KLIC-DI son:

- Comunicación bidireccional con unidades de aire acondicionado de gama comercial e industrial.
- Control de las funciones principales de las máquinas de A/A: On/Off, temperatura, modo de funcionamiento, velocidad del viento, aspas...
- Control e identificación de errores, tanto los errores propios de la unidad de A/A como los posibles errores que se puedan producir durante la comunicación.
- Indicador LED que aporta información sobre el flujo de tráfico bidireccional.

1.2 INSTALACIÓN

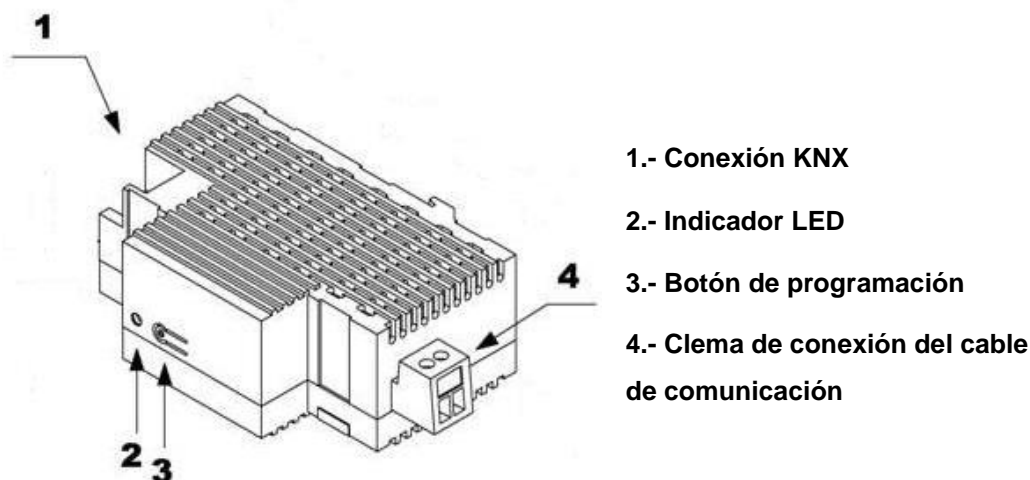


Figura 1. Diagrama de elementos

El dispositivo KLIC-DI se conecta al bus KNX a través de los terminales de conexión incorporados (1). Por otra parte, se conecta a la placa PCB de la máquina de aire acondicionado (conectores P1/P2) mediante un cable de dos hilos. Ver Figura 2.

Importante: *en caso de que se desee controlar la máquina de A/A tanto mediante KLIC-DI como mediante el mando cableado de la propia máquina de A/A, consúltase el epígrafe “Tipo de control” de la sección 2.2 a fin de comprobar que el tipo de control de cada uno está correctamente configurado.*

Una vez que se alimenta el dispositivo con tensión a través del bus, se pueden descargar la dirección física y el programa aplicación KLIC-DI deseado.

Este dispositivo no necesita de fuente de alimentación externa, pues se alimenta a través del bus KNX.

A continuación se presenta una descripción de los elementos principales:

- **Botón de programación (3):** una pulsación corta sobre este botón sitúa al dispositivo en modo programación, tras lo cual, en el indicador LED (2) se encenderá la componente roja. Si este botón se mantiene pulsado en el momento en que se aplica la tensión de bus, KLIC-DI entra en modo seguro, con lo que la componente roja se encenderá intermitentemente.
- **Indicador LED (2):** LED tricolor (rojo, azul y verde) que indica el estado del aparato. Además de reflejar si el dispositivo se encuentra en modo

programación o en modo seguro, este LED reflejará el estado de la comunicación entre el dispositivo KLIC-DI y la unidad de A/A, lo cual resulta particularmente de utilidad durante la instalación. A continuación se explica el significado de cada componente del LED:

- **Componente roja fija:** KLIC-DI está en modo programación.
- **Componente roja intermitente:** KLIC-DI está en modo seguro.
- **Componente verde fija:** KLIC-DI no está conectado a la unidad de A/A, o bien ésta se encuentra desconectada de la red eléctrica.
- **Componente verde intermitente:** transmisión o flujo de datos desde la máquina hacia KLIC-DI.
- **Componente azul intermitente:** transmisión o flujo de datos desde KLIC-DI hacia la máquina de A/A.

Nota: cada componente de color funciona independientemente de las demás. Así pues, por ejemplo, en el modo programación mientras la máquina de A/A está desconectada, el color percibido será típicamente naranja fijo, al estar encendidas (fijas) las componentes roja y verde.

- **Clema de conexión del cable de comunicación (4):** punto de conexión para el cable de comunicación de dos hilos que permitirá la comunicación entre KLIC-DI y la máquina de A/A. El otro extremo del cable deberá, por tanto, conectarse a los puertos P1/P2 de la placa PCB de la unidad interior o bien del propio mando cableado de control de la unidad de A/A.

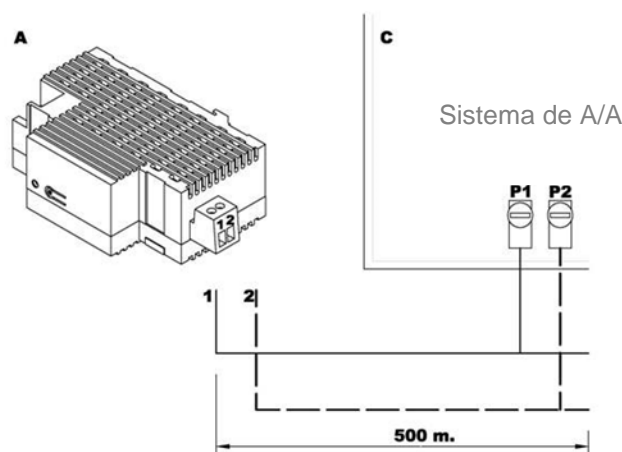


Figura 2. Conexión de KLIC-DI al bus P1/P2 (modo maestro)

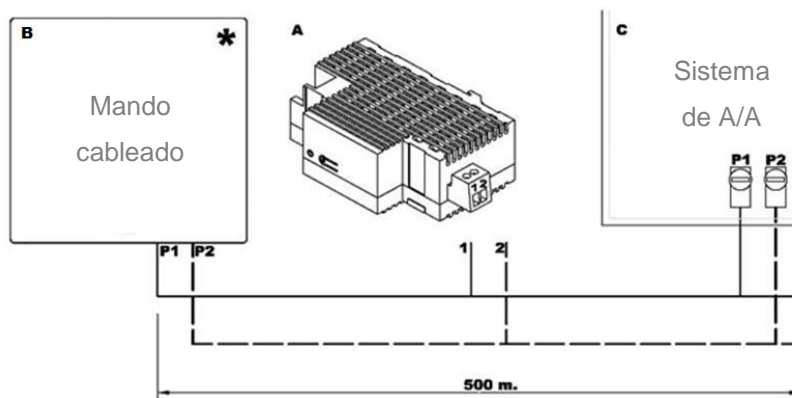


Figura 3. Conexión de KLIC-DI al bus P1/P2 con mando cableado (modo esclavo)

Leyenda de los diagramas de conexión

A	KLIC-DI
B	Mando cableado
C	Máquina de A/A
P1-P2	Base de conexión de la unidad de A/A
1-2	Clema de conexión Zennio
*	El mando cableado debe funcionar en el modo contrario (esclavo/maestro) al de KLIC-DI (ver sección 2.2)

Para obtener información detallada acerca de las características técnicas del dispositivo KLIC-DI, así como información de seguridad y sobre el proceso de instalación, consúltese la **hoja técnica** incluida en el embalaje original del dispositivo y que se encuentra también disponible en la página web <http://www.zennio.com>. Se recomienda también consultar la **nota de instalación** de KLIC-DI, disponible en la misma dirección web.

Nota: a partir de aquí, este manual se centrará en el funcionamiento y la configuración del programa de aplicación KLIC-DI VRV para máquinas con volumen de refrigerante variable. Consúltese el manual específico de KLIC-DI SKY en caso de utilizar ese programa de aplicación.

2 CONFIGURACIÓN

2.1 CONTROL BÁSICO

KLIC-DI permite la supervisión y el control de la máquina de aire acondicionado de manera similar a como se realiza desde el mando cableado de la máquina.

A través del bus KNX se podrá enviar a KLIC-DI las órdenes para controlar las siguientes funcionalidades básicas del sistema de aire acondicionado:

- **Encendido/apagado** de la máquina de aire acondicionado.
- **Temperatura de consigna** de la máquina. Rango entre 16 y 32°C.
- **Modo de funcionamiento:** Automático, Frío, Calor, Seco y Ventilación.
- **Velocidad de ventilación:** configuración de 2 ó 3 niveles de velocidad.

Importante: consultar qué niveles están disponibles en la unidad de A/A.

- **Posicionamiento y movimiento continuo** de lamas (función *swing*).

Estas funcionalidades tienen asociado un estado en la máquina, que es enviado periódicamente a KLIC-DI. Cuando KLIC-DI recibe un estado diferente al anterior desde la máquina, actualiza el estado del objeto correspondiente en el bus KNX.

2.2 FUNCIONALIDADES AVANZADAS

Además del control básico de la máquina de aire acondicionado, KLIC-DI ofrece otras funcionalidades avanzadas que le dan un valor añadido respecto al control que ofrece el mando cableado:

- **Configuración de escenas:** permite establecer hasta cuatro combinaciones de parámetros para enviar a la máquina de aire acondicionado a modo de ambientes predefinidos.
- **Apagado temporal:** permite apagar la máquina de forma temporal (tras un cierto retardo parametrizable) si se produce un cambio de estado del objeto de comunicación que lleva asociado. Un caso de aplicación de esta funcionalidad podría ser la utilización de un sensor de ventana que, asociado

al apagado temporal de KLIC-DI, permita apagar la máquina si la ventana se abre.

- **Limitación de consigna:** las máquinas de volumen de refrigerante variable tienen por defecto configurados unos rangos de temperatura de consigna (típicamente, entre 16 y 32°C; consultar el manual de la unidad de A/A que se va a instalar). Esta funcionalidad del dispositivo KLIC-DI permite configurar otros rangos de temperatura personalizados para los modos *Frío* y *Calor* mediante ETS, siempre y cuando el nuevo rango esté incluido dentro del rango original. En caso de que desde el bus KNX se reciba una orden de temperatura con un valor que se encuentre fuera de los límites configurados, el valor de temperatura que se enviará a la máquina será el correspondiente valor límite.
- **Temperatura interior y temperatura de referencia:** las máquinas de A/A con volumen de refrigerante variable disponen de varios sensores térmicos para medir la temperatura de la máquina en diferentes ubicaciones internas. KLIC-DI supervisa el valor de una de estas medidas, a la que denomina **temperatura interior**, y la utiliza para reportarla al bus KNX mediante un objeto denominado **“Temperatura interior (estado)”**.

De igual modo, KLIC-DI permite, mediante el objeto **“Temperatura referencia”**, la recepción desde el bus KNX de valores periódicos de la temperatura ambiente medidos por un sensor externo y que posteriormente le serán enviados a la máquina de aire acondicionado, que eventualmente los utilizará (o no) para sus cálculos. Este objeto de temperatura de referencia solo aparece cuando el tipo de control de KLIC-DI es maestro y por defecto se asigna un valor igual a 25°C.

Importante: *Las unidades interiores de Daikin pueden ser programadas de tres formas diferentes en referencia a su sensor de temperatura ambiente. Esta configuración debe ser realizada por un técnico o instalador cualificado Daikin.*

- 1) *La unidad interior utiliza su propia temperatura de retorno cuando hay una gran diferencia entre la temperatura ambiente y la temperatura de consigna. Utilizará la temperatura ambiente del dispositivo Master (control remoto o KLIC-DI) cuando la diferencia sea pequeña.*

- 2) *La unidad interior utiliza su propia temperatura de retorno.*
- 3) *La unidad interior utiliza la temperatura ambiente del control remoto maestro (mando Daikin o KLIC-DI).*

- **Gestión de errores:** permite el envío al bus de mensajes para indicar la aparición de errores, ya sean errores internos de la comunicación entre KLIC-DI y la máquina de A/A o errores externos propios de la máquina de aire acondicionado.

Además de informar de la presencia de errores externos, se proporciona un código numérico asociado a los mismos, el cual se deberá consultar en el manual específico de la máquina de aire acondicionado que se haya instalado, conforme al ANEXO II. Correspondencia con los códigos de error de las máquinas A/A del presente manual.

- **Configuración de estados iniciales:** permite definir el valor inicial deseado para los estados de la unidad de A/A tras la descarga o el reinicio del dispositivo desde ETS o tras recuperarse de una caída de bus. Los estados que pueden configurarse son: encendido/apagado, temperatura, modo, velocidad del viento y movimiento de lamas de la máquina.

Se da la posibilidad de enviar estos valores iniciales al bus KNX tras el arranque.

- **Tipo de control:** permite definir el tipo de control, *maestro* o *esclavo*, con el que se configura KLIC-DI (**importante en caso de que se desee utilizar simultáneamente el mando cableado y el dispositivo KLIC-DI**).

El control maestro en la instalación lo desempeñará el dispositivo que se comunique directamente con la máquina y retransmita las instrucciones al mando esclavo en caso de existir. Esta configuración no impide al mando esclavo controlar también las funciones de la máquina.

De este modo, podrán coexistir en la instalación tanto KLIC-DI como el mando cableado siempre y cuando no se configuren los dos mandos con el mismo tipo de control.

Importante: en caso de utilizar simultáneamente el mando cableado y el KLIC-DI, asegúrese de que no se tiene el mismo tipo de control en ambos dispositivos (necesariamente uno debe ser maestro y otro esclavo).

Notas:

- Al conmutar un mando cableado entre los modos esclavo y maestro es necesario retirar la tensión del mando y volver a conectarla para que el mando se reinicie en el modo adecuado.
- Si se produce un fallo en la alimentación del mando cableado, es posible que, tras recuperar la alimentación, sea necesario desconectar y volver a conectar la tensión de bus del dispositivo, para que la configuración entre el mando cableado y el KLIC DI se efectúe de forma satisfactoria (especialmente si se tiene la configuración KLIC DI maestro y mando cableado esclavo).
- **Tipo de control de modo:** un dispositivo configurado como control maestro (no así si está configurado como control esclavo) puede a su vez actuar como *maestro de modo* o como *esclavo de modo* en el caso de que varias máquinas interiores se encuentren conectadas a una misma máquina exterior y de que, por tanto, deban condicionar sus modos de funcionamiento al que tenga aquélla. Este tipo de configuración se detalla en la sección 3.2.6.

2.3 TESTEO DE KLIC-DI MEDIANTE INFRARROJOS

KLIC-DI incorpora –junto al indicador LED– un receptor de infrarrojos que puede utilizarse en combinación con cualquiera de los mandos de infrarrojos Zennio (como los modelos ZN1IRZ38 y ZN1IRZAS; Figura 4) para verificar que el control sobre la máquina de aire acondicionado se realiza correctamente.

Nota: KLIC-DI sólo atiende a las órdenes infrarrojas si se halla **en modo programación** (componente roja del indicador LED encendida).

Las acciones de cada uno de los botones del mando IR se detallan en la Figura 4.

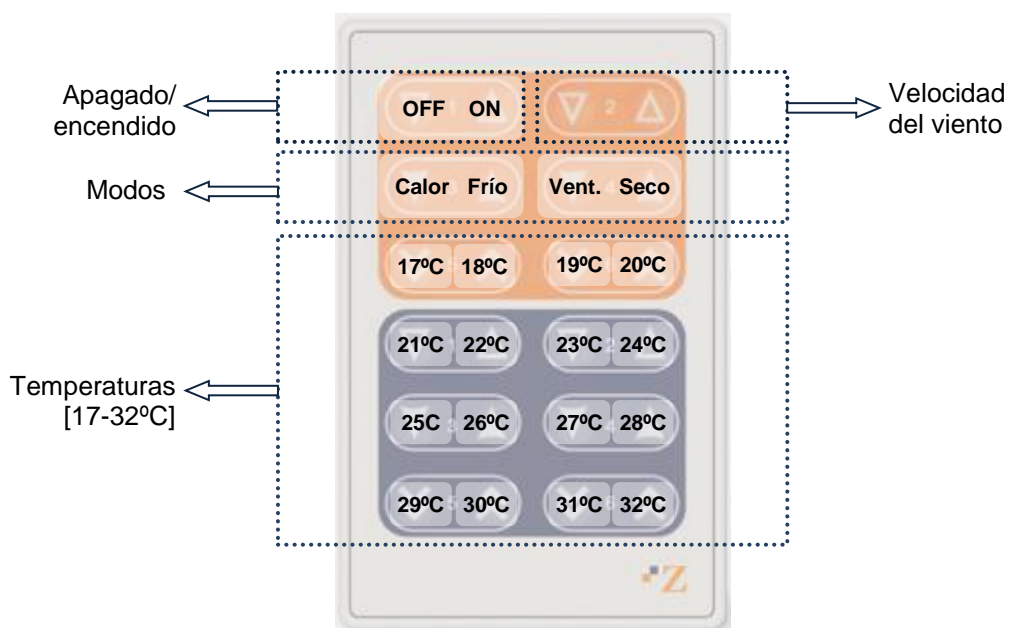


Figura 4. Zonas de pulsación en el mando por infrarrojos.

3 PARAMETRIZACIÓN ETS

Para comenzar con la parametrización del dispositivo es necesario, una vez abierto el programa ETS, importar la base de datos del producto (programa de aplicación **KLIC-DI VRV**).

A continuación se añade el aparato al proyecto. El proceso de configuración se inicia accediendo a la pestaña de parámetros del dispositivo.

En los siguientes apartados se ofrece una explicación detallada sobre la parametrización en ETS de las distintas funcionalidades del dispositivo.

3.1 CONFIGURACIÓN POR DEFECTO

Se muestra a continuación la configuración por defecto desde la que se parte a la hora de configurar el dispositivo.



Topología	Número	Nombre	Función del Objeto	De	Dii	Longitud
Carpetas Dinámicas	0	On/Off	Encender/Apagar la máquina			1 bit
1 Nueva área	1	Consigna	Temperatura enviada a máquina			2 bytes
1.1 Nueva línea	2	Modo	0=Aut;1=Cal;3=Fri;9=Ven;14=Sec			1 byte
1.1.1 KLIC-DI	3	Viento [1byte]	0-50%=Bajo;51-100%=Alto			1 byte
	5	On/Off (Estado)	Estado de la máquina (ON/OFF)			1 bit
	6	Consigna (Estado)	Valor recibido desde máquina			2 bytes
	7	Modo (Estado)	Modo Actual:0=Auto;1=Calor...			1 byte
	8	Viento [1byte] (Estado)	50%Min;100%Máx			1 byte
	28	Temperatura Interior (Estado)	Temperatura del sensor interno			2 bytes
	29	Temperatura Referencia	Temperatura del sensor externo			2 bytes

Figura 5. Topología por defecto

En la ventana de topología por defecto (Figura 5) aparecen los objetos de comunicación asociados a la recepción de órdenes para el control básico de la unidad de A/A: On/Off, Consigna, Modo y Viento. Asimismo, se muestran los objetos para el envío de los correspondientes estados al bus KNX.

Al entrar en la edición de parámetros por primera vez, aparecerá la configuración general de KLIC-DI por defecto.

GENERAL	Escenas	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí
MODO	Limitación de Consigna	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí
VIENTO	Apagado Automático	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí
	Gestión de errores	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí
	Configuración Inicial	<input checked="" type="radio"/> Por defecto <input type="radio"/> Personalizada
	Tipo de Control	<input checked="" type="radio"/> Mando Maestro <input type="radio"/> Mando Esclavo
	Maestro/Esclavo de Modo	<input type="radio"/> Maestro de Modo <input checked="" type="radio"/> Esclavo de Modo
	Lamas	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí
	ADVERTENCIA: configurar según las características de la máquina.	
	Tiempo de envío al bus de la temp. interna [x1 seg]	30

Figura 6. Configuración general por defecto

Como se puede observar en la Figura 6, la pantalla de configuración presenta tres pestañas principales inicialmente:

- **General:** permite habilitar individualmente el control de las funcionalidades avanzadas de la unidad de A/A.
- **Modo:** permite configurar diferentes aspectos para la selección del modo de funcionamiento de la unidad de A/A.
- **Viento:** permite configurar aspectos relacionados con la velocidad de ventilación de la unidad de A/A.

3.2 GENERAL

Desde la pantalla de parametrización General se puede seleccionar las diferentes funcionalidades avanzadas que se desea controlar desde KLIC-DI, tales como: escenas, limitación de consigna, apagado automático, gestión de errores, configuración inicial... Todas ellas aparecen deshabilitadas por defecto.

En la ventana General también se configura el **tipo de control** deseado para KLIC-DI: mando maestro o mando esclavo, y el **tiempo de envío para la temperatura interna** (30 – 255, en segundos), parámetro que permite realizar un envío periódico al bus KNX (mediante el objeto “**Temperatura interior (estado)**”) del valor de la temperatura medida por la máquina, incluso aunque no haya cambiado.

Todas estas funcionalidades avanzadas se explican en detalle en los siguientes apartados.

3.2.1 ESCENAS

Al habilitar esta función, aparecerá en el menú de la izquierda la pestaña Escenas, desde donde se podrá configurar hasta cuatro escenas diferentes, cada una de las cuales consistirá en una combinación de órdenes que se enviará a la máquina de A/A al recibirse por el bus KNX, mediante el objeto de “**Escenas: recibir**”, el valor de escena que le corresponda (decrementado en uno, conforme al estándar KNX).

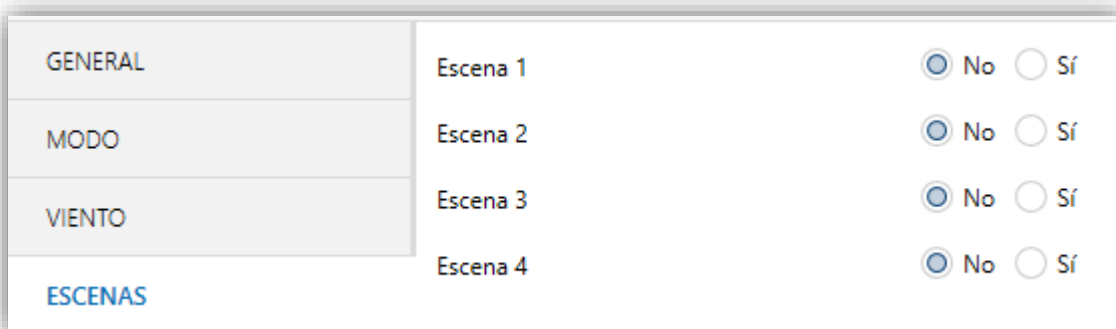


Figura 7. Configuración de escenas

En concreto, los parámetros que podrán configurarse para cada una de las escenas habilitadas son los siguientes:

- **Número de escena.** Indica el número de escena (del 1 al 64) ante cuya llegada (a través del objeto “Escenas”, decrementado en uno) se enviarán las órdenes correspondientes a la unidad de A/A. Estas órdenes pueden ser:

- **On/Off.** Posibilidad de elegir el estado de la unidad de A/A: sin variación, encendida o apagada.
- **Temperatura.** Sin variación o Nueva temperatura de consigna (entre 16 y 32°C).
- **Modo.** Sin variación, auto, calor, seco, ventilación, o frío.
- **Viento.** Sin variación, mínimo o máximo.
- **Lamas.** Sin variación, en movimiento o en alguna de las cinco posiciones fijas disponibles.

En la Figura 8 se muestra un ejemplo de configuración de escena.

Figura 8. Ejemplo de configuración de escenas (Escena 1)

3.2.2 LIMITACIÓN DE CONSIGNA

La unidad de aire acondicionado impone unos límites (típicamente, 16°C y 32°C) que restringen la temperatura de consigna. Sin embargo, KLIC-DI ofrece la posibilidad de establecer unos nuevos límites de temperatura de consigna siempre y cuando estén comprendidos dentro del rango original de la unidad de A/A que se esté utilizando.

Los límites de consigna se pueden personalizar para los dos modos de funcionamiento que llevan asociada una temperatura: Frío y Calor.

GENERAL	MODO FRÍO	
MODO	Mínimo	23
VIENTO	Máximo	28
LIMITACIÓN DE CONSIGNA	MODO CALOR	
	Mínimo	19
	Máximo	26

Figura 9. Configuración de los límites de consigna

Importante: para que estos nuevos límites de temperatura de consigna sean tenidos en cuenta, será necesario que el objeto de comunicación específico “Limitación de consigna” tenga el valor “1” (el valor inicial tras arrancar el dispositivo es “0”). Para volver a controlar la máquina usando sus límites de temperatura de consigna predeterminados, habrá que enviar el valor “0” a través del mismo objeto.

Una vez establecidos los nuevos límites de temperatura de consigna para cada modo y habilitada la funcionalidad, cuando se intente enviar a la máquina un valor de temperatura de consigna fuera de los nuevos rangos configurados, se enviará en realidad a la máquina un valor igual al límite de consigna correspondiente.

3.2.3 APAGADO AUTOMÁTICO

Esta opción permite apagar la máquina de manera temporal si se produce un cambio de estado (de valor “0” a valor “1”) en el objeto de comunicación de un bit asociado (“Apagado automático”) debido a alguna eventualidad (típicamente, estará enlazado a un sensor de apertura de ventana). Si la máquina estuviera previamente apagada también se aplicará, no pudiéndose encender hasta que termine esta situación.

GENERAL	Retardo para el Apagado Automático [x 1seg]	20
MODO		
VIENTO		
APAGADO AUTOMÁTICO		

Figura 10. Configuración del apagado automático

El único parámetro a configurar es:

- **Retardo para el apagado automático:** permite establecer el tiempo, en segundos, que KLIC-DI espera antes de apagar de manera automática la unidad de aire acondicionado. Si se recibe una orden de apagado durante el retardo, éste se anulará y se aplicará el apagado automático de inmediato.

En el momento en el que el objeto de “**Apagado automático**” valga “1”, no se enviará a la máquina ninguna orden de encendido hasta que este objeto reciba el valor “0” (lo cual provocará automáticamente que la máquina abandone el apagado temporal). No obstante, KLIC-DI seguirá atendiendo cualquier otra orden de control que llegue durante el estado de ventana abierta (consigna, velocidad de ventilación, etc.), por lo que serán aplicadas una vez que el objeto de “Apagado automático” vuelve a valer “0” (la máquina volverá al estado que tuviera antes del apagado automático).

Nota: las órdenes de encendido enviadas a la unidad de A/A desde un mando cableado configurado como maestro sí se ejecutarán durante el estado de ventana abierta (Apagado automático = 1) al no tener KLIC-DI autoridad sobre el mando cableado. Si se diera este caso, el apagado automático quedaría anulado (Apagado automático = 0).

3.2.4 GESTIÓN DE ERRORES

En la ventana de gestión de errores se puede habilitar el envío al bus KNX de mensajes para notificar la aparición de errores, ya sean errores internos de la comunicación entre KLIC-DI y la unidad de A/A o errores externos propios de la unidad de aire acondicionado.

GENERAL	Errores Internos	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí
MODO	Errores Externos	<input checked="" type="radio"/> No	<input type="radio"/> Sí
VIENTO			
GESTIÓN DE ERRORES			

Figura 11. Pantalla de configuración de gestión de errores

Se puede habilitar la notificación de errores internos, externos o ambos:

- **Errores internos:** al habilitar esta opción, aparece un nuevo objeto de comunicación, “**Error interno: comunicación**”, de 1 bit, que indica que hay

algún problema en la comunicación entre el KLIC-DI y la unidad de A/A o que no hay conectada ninguna unidad. De tal forma que, si su valor es “1”, hay error; y si es “0”, no hay error.

Nota: *en caso de activarse el error interno de comunicación, se recomienda seguir los siguientes pasos:*

1. *Si la instalación dispone de mando cableado, comprobar si éste informa de la presencia de algún error.*
2. *Verificar que el KLIC-DI está correctamente conectado.*
3. *Verificar que la configuración de control es la adecuada. Confirmar que el dispositivo y el mando cableado no están ambos configurados como esclavos.*
4. *Si se sigue recibiendo activo el error interno, ponerse en contacto con soporte.*

- **Errores externos:** al habilitar esta opción, aparecen dos nuevos objetos de comunicación: “**Error externo**” de 1 bit y “**Tipo de error externo**” de 1 byte. El primero de ellos indica si está activo algún error (si su valor es “1”, hay error; si su valor es “0”, no hay error). El segundo indica el código identificativo del error (consultar manual específico de la unidad de A/A instalada así como el ANEXO II. Correspondencia con los códigos de error de las máquinas A/A).

Importante: *en caso de que el KLIC-DI se configure como maestro para trabajar simultáneamente con el mando cableado, es necesario habilitar la gestión de errores para no derivar en un control incorrecto.*

3.2.5 CONFIGURACIÓN INICIAL

Esta funcionalidad permite configurar el estado inicial que KLIC-DI enviará a la máquina de A/A tras una descarga o un reinicio del dispositivo desde ETS, o bien al recuperarse de una caída del bus KNX. Esta configuración puede ser por defecto o personalizada. Si se selecciona una configuración personalizada, se mostrará una pantalla similar a la Figura 12.

Figura 12. Pantalla de configuración inicial

Las variables cuyo estado inicial puede configurarse son:

- **On/Off:** último (estado en el que se encontraba la máquina antes de la caída de tensión), encender (ON) o apagar (OFF) la máquina.
- **Temperatura:** último valor o personalizada (aparece un nuevo campo donde establecer una temperatura de consigna inicial personalizada, dentro del rango 16-32°C).
- **Modo:** último estado, auto, calor, seco, ventilación o frío.
- **Viento:** último estado, mínimo o máximo.
- **Lamas:** último estado, en movimiento o en cualquiera de las cinco posiciones fijas disponibles.

Por otro lado, también es posible configurar el envío de los estados iniciales al bus KNX tras su aplicación:

- **¿Enviar configuración inicial al bus?:** si se habilita este envío (“Sí”), aparecerá una nueva pestaña a continuación: “**Retardo**”, donde configurar, en segundos, el tiempo que KLIC-DI espera antes de enviar los estados configurados al bus KNX.

Nota: *en caso de establecer un retardo demasiado corto, los estados enviados al bus podrían no reflejar la configuración inicial personalizada que se haya parametrizado. En tal caso, tendrán lugar nuevos envíos al bus una vez se haga efectiva y haya sido confirmada por la máquina.*

3.2.6 TIPO DE CONTROL

Esta opción permite definir el tipo de control que desempeñará el dispositivo KLIC-DI, que podrá ser **mando maestro** o **mando esclavo**, en función de si en la instalación de A/A existe también un mando cableado para el control de la máquina de A/A. Véase el epígrafe “Tipo de control” de la sección 2.2 para más detalles.

Por otro lado, al seleccionar la opción **mando maestro** se habilita el desplegable “**Maestro/esclavo de modo**”, ya que solamente tendrá sentido configurar el dispositivo como maestro de modo o como esclavo de modo cuando se ha configurado para desempeñar un control de tipo maestro.

El concepto del “maestro de modo” viene derivado de la posibilidad de que existan máquinas interiores en una misma instalación (por ejemplo, en diferentes plantas de un edificio), y todos ellos conectados a una única unidad exterior, por lo que típicamente (salvo que exista una caja BS en la instalación) **sólo podrá haber un modo principal activo en cada momento, y por tanto una única máquina interior podrá funcionar como maestro de modo**, pues será la única capaz de cambiarlo. El resto de máquinas interiores (y sus respectivos controles, sean maestros o esclavos) serán esclavos de modo y por tanto los modos que tengan disponibles quedarán condicionados por el modo principal activo.

The image shows a configuration window with a sidebar on the left containing 'GENERAL', 'MODO', and 'VIENTO'. The main area is titled 'Escenas' and contains several settings with radio buttons:

- Escenas: No Sí
- Limitación de Consigna: No Sí
- Apagado Automático: No Sí
- Gestión de errores: No Sí
- Configuración Inicial: Por defecto Personalizada
- Tipo de Control: Mando Maestro Mando Esclavo
- Maestro/Esclavo de Modo: Maestro de Modo Esclavo de Modo
- Lamas: No Sí

Below these settings is a warning: 'ADVERTENCIA: configurar según las características de la máquina.' and a field for 'Tiempo de envío al bus de la temp. interna [x1 seg]' with a value of 30.

Figura 13. Configuración del tipo de control.

De este modo, el parámetro **maestro/esclavo de modo** permite configurar KLIC-DI como maestro de modo o como esclavo de modo, una vez que está desempeñando un control de tipo maestro.

La Tabla 1 recoge los diferentes modos que se puede seleccionar en el dispositivo en función de si está configurado como maestro de modo o como esclavo de modo. Nótese que los modos disponibles en el esclavo de modo estarán condicionados por el modo que tenga seleccionado el maestro de modo en ese momento.

Modos que permite seleccionar									
Maestro de modo	Frío			Calor		Ventilación	Seco		
Esclavo de modo	Frío	Ventilación	Seco	Calor	Ventilación	Ventilación	Frío	Ventilación	Seco

Tabla 1. Modos del esclavo de modo en función del modo seleccionado en el maestro de modo.

A continuación se recoge una serie de casos que describen cómo afecta al esclavo de modo un cambio de modo frío a calor o viceversa:

- Si la máquina exterior está en modo **frío** y desde el KLIC-DI de la unidad esclava de modo se envía el modo **calor**, la unidad esclava de modo pasa a modo **ventilación**.
- Si la máquina exterior está en modo **frío**, la unidad interior en modo **ventilación** o **aire seco**, y desde el KLIC-DI de la unidad esclava de modo se envía el modo **calor**, la unidad esclava de modo pasa a modo **frío**
- Si la máquina exterior está en modo **calor** y desde el KLIC-DI de la unidad esclava de modo se envía el modo **frío**, la unidad esclava de modo pasará a modo **ventilación**.
- Si la máquina exterior está en modo **calor**, la unidad interior en modo **ventilación** y desde el KLIC-DI de la unidad esclava se envía el modo **frío**, la unidad esclava pasará a modo **calor**.

Nota: si se configura KLIC-DI como maestro de modo, no será posible establecer otro maestro de modo desde los mandos cableados de la unidad de A/A.

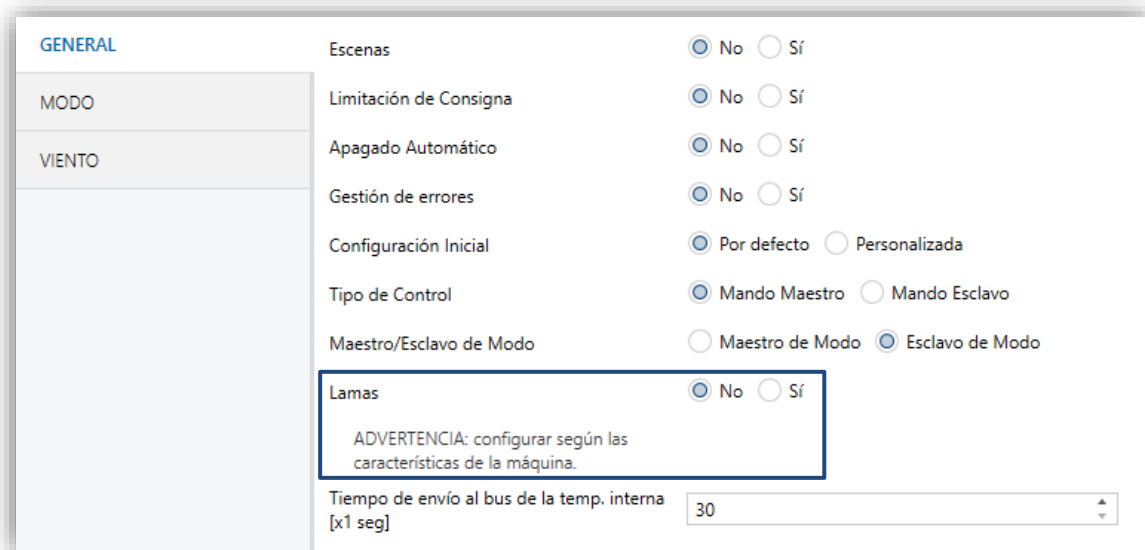
3.2.7 LAMAS

Mediante este parámetro se podrá seleccionar si se desea que KLIC-DI permita efectuar un control sobre las lamas de la máquina o no. Para ello, deberá confirmarse previamente la disponibilidad de la función de lamas en la unidad de A/A a controlar.

Importante: en caso de que la máquina no permita el control de lamas, la habilitación de este parámetro podría derivar en un funcionamiento incorrecto de la máquina.

La función de lamas se controla suponiendo **hasta cinco posiciones fijas** y la opción de que efectúen un movimiento constante o de que permanezcan paradas.

Al habilitar este parámetro (“S”), aparecen dos objetos de comunicación de un byte: “**Lamas [1 byte]**” y “**Lamas [1 byte] (estado)**” y otros dos de 1 bit cada uno: “**Lamas [1 bit]**” y “**Lamas [1 bit] (estado)**”. Mediante este conjunto de objetos es posible implementar la recepción de órdenes de control desde el bus, y posteriormente



informar acerca del estado actualizado de la máquina:

Figura 14: Lamas.

- El objeto de 1 bit “**Lamas [1 bit]**” permite controlar el movimiento de las lamas de la siguiente manera:
 - **Envío del valor “0”:** las lamas, en caso de encontrarse detenidas, pasan a la siguiente posición fija, conforme a la siguiente secuencia cíclica: Posición fija 1 – Posición fija 2 – ... – Posición fija 5 – Posición fija 1... En caso de estar en movimiento, las lamas vuelven a la última posición fija (la que tuviesen antes de entrar en movimiento).
 - **Envío del valor “1”:** las lamas inicial el movimiento continuo.

El objeto de estado asociado (“**Lamas [1 bit] (estado)**”) mostrará el estado actual de las lamas: en movimiento (valor “1”) o en posición fija (valor “0”).

- El objeto de 1 byte “**Lamas [1 byte]**” permite establecer la posición de las lamas mediante el envío de un valor en porcentaje (ver Tabla 2).

El objeto de estado asociado (“**Lamas [1 byte] (estado)**”) mostrará el estado actual de las lamas, en porcentaje.

Valor del objeto “Envío lamas [1 byte]”	Nº de posición fija	Valor del objeto “Recepción lamas [1 byte]”
0%	Posición 1	0%
1-20%	Posición 2	20%
21-40%	Posición 3	40%
41-60%	Posición 4	60%
61-80%	Posición 5	80%
81-100%	En Movimiento	100%

Tabla 2. Control de lamas

Nota: en determinadas unidades de A/A, las posiciones 3, 4 ó 5 podrían no estar disponibles durante el modo **frío** como medida de precaución para evitar que una corriente fría se dirija permanentemente a puntos próximos al suelo de la estancia (donde se asume la presencia de personas). De manera análoga, las posiciones 1 y 2 durante el modo **calor** podrían no estar disponibles para evitar la acumulación directa de calor en el techo de la estancia.

3.2.8 TIEMPO DE ENVÍO DE LA TEMPERATURA INTERNA

El parámetro “**Tiempo de envío al bus de la temp. interna**” permite definir el período de envío, entre 30 y 255 segundos, de la temperatura que KLIC-DI recibe de la propia máquina de aire acondicionado durante el proceso de comunicación interna. Este valor, medido internamente por la máquina, será enviado al bus KNX a través del objeto “**Temperatura interior (estado)**”. Nótese que la temperatura se enviará al bus aunque su valor no haya variado respecto del envío anterior, y que en el caso de no disponer la máquina de sensor interno destinado a efectuar esta medida, podrían enviarse al bus valores aparentemente erróneos.

3.3 MODO

Como se vio en el apartado 3.1, la pantalla específica de Modo permite configurar qué tipo de objetos de comunicación se utilizarán para el control del modo de funcionamiento de la unidad de A/A.

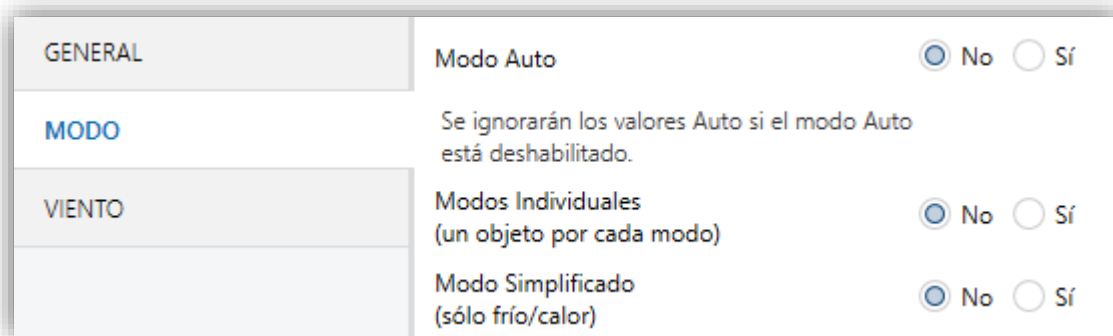


Figura 15. Pantalla de modo

- **Modo Auto:** permite definir si se desea la utilización del modo Auto en la máquina de A/A. Si se selecciona esta opción, KLIC-DI conmutará al modo Auto tras la llegada de un “0” por el objeto “**Modo**” así como al recibir un “1” por el objeto “Modo Auto” (suponiendo que el parámetro **Modos individuales**, explicado más abajo, esté activo). Posteriormente, KLIC-DI confirmará el cambio al modo Auto mediante el objeto “**Modo (estado)**” y, si se encuentra habilitado, también mediante el objeto “**Modo Auto (estado)**”.

En el caso de no habilitar esta opción, se ignorarán todas las órdenes recibidas que impliquen cambio a modo Auto. Esto afecta a los objetos de control ya mencionados, a la recepción de una escena que tenga configurado el modo Auto y a la configuración inicial personalizada.

Nota: los mandos cableados BRC1E51A7, BRC1E52A7 y BRC1E53A7 no envían el modo Auto a la máquina (enviarán Frío o Calor según convenga en cada caso) aunque en el propio mando sí figure este modo. En consecuencia, los objetos de estado de KLIC-DI VRV sólo notificarán los modos Frío y Calor ante un cambio al modo Auto desde el mando. También ocurrirá esto si el cambio lo solicita KLIC-DI VRV como mando esclavo.

- **Modos individuales:** al seleccionar esta opción, se mostrarán diez nuevos objetos de comunicación, de un bit cada uno. Cinco de ellos están asociados al envío desde el bus KNX de órdenes de cambio de modo (**Auto**, **Frío**,

Calor, Ventilación y Seco, respectivamente) y los otros cinco, para la recepción por parte del bus del estado actualizado de la máquina de A/A.

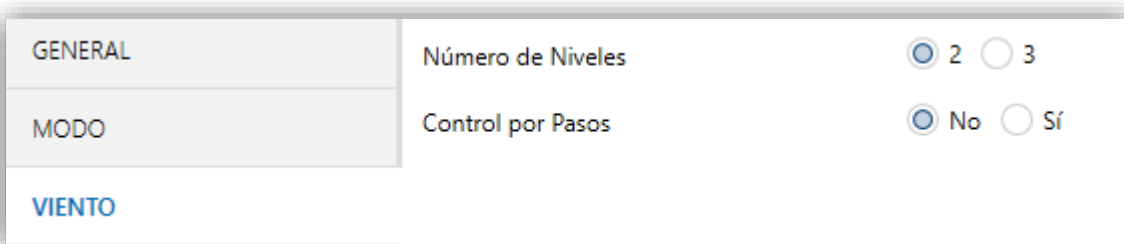
Si la opción de los **modos individuales** se activa, se podrá conmutar de un modo a otro simplemente enviando el valor “1” por el objeto de control correspondiente al nuevo modo. Posteriormente, KLIC-DI confirmará el nuevo modo enviando un “1” a través de su objeto de estado (salvo que, por cualquier motivo, la máquina no haya efectuado el cambio de modo).

Equivalentemente, podrán utilizarse los objetos “**Modo**” y “**Modo (estado)**”, de 1 byte cada uno y disponibles por defecto, para conmutar entre los distintos modos de funcionamiento y para conocer el estado actual, respectivamente.

- **Modo simplificado:** al seleccionar esta opción, se habilitará el objeto de comunicación de 1 bit “**Modo simplificado**”, que permitirá alternar entre los modos Frío (escribiendo el valor “0” en el objeto) y Calor (escribiendo el valor “1”). Se habilitará también un objeto de estado que adquirirá el valor “0” para los modos **Frío** y **Aire seco**, y “1” para el modo **Calor**. El cambio a modo **Ventilación** no modificará el valor de este objeto.

3.4 VIENTO

En esta pantalla se podrán configurar aspectos relacionados con la velocidad de ventilación de la unidad de A/A.



GENERAL	Número de Niveles	<input checked="" type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3
MODO	Control por Pasos	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Sí
VIENTO		

Figura 16. Pantalla de viento

- **Número de niveles:** esta opción permite definir cuántos niveles de velocidad de viento diferentes posee la unidad de A/A, que podrán ser **2 ó 3 niveles**. La velocidad del viento tiene asociados dos objetos de comunicación de 1 byte cada uno: “**Viento [1 byte]**” y “**Viento [1 byte] (estado)**”, para controlar e indicar la velocidad del viento, respectivamente. Las órdenes de control se

deberán enviar desde el bus KNX en forma de porcentaje, que se interpolará según se indica más abajo. La misma interpolación se aplicará a los valores enviados por KLIC-DI a través del objeto de estado.

- **Dos niveles:** la interpolación se efectuará según la Tabla 3.

Porcentaje de velocidad inicial	Porcentaje de velocidad interpolado	Nivel
0-50%	50%	Mínimo
51-100%	100%	Máximo

Tabla 3. Porcentajes de velocidad de viento para dos niveles

- **Tres niveles:** los porcentajes se interpolarán según la Tabla 4.

Porcentaje de velocidad inicial	Porcentaje de velocidad interpolado	Nivel
0-33%	33%	Mínimo
34-67%	67%	Medio
68-100%	100%	Máximo

Tabla 4. Porcentajes de velocidad de viento para tres niveles

Importante: el número de niveles debe coincidir con el de la máquina de A/A.

- **Control por pasos:** al habilitar esta opción (“S”), aparece el objeto de comunicación de un bit “**Viento [1 bit]**”, que permitirá incrementar (envío del valor “1”) o disminuir (valor “0”) la velocidad de ventilación en un nivel. Por ejemplo, para 3 niveles, estando en el nivel mínimo de ventilación, si se envía el valor “1” por el objeto “Viento [1 bit]”, el nivel de ventilación pasará a medio.

El control por pasos es **no cíclico**. Esto significa que, estando en nivel mínimo (33% o 50%), si se intenta disminuir el nivel de velocidad, la máquina permanecerá en el mismo nivel mientras no se reciba una orden para aumentar el nivel. De igual manera, cuando el nivel de velocidad se encuentre en máximo (100%), permanecerá así mientras no llegue una orden de disminución.

ANEXO I. OBJETOS DE COMUNICACIÓN

- “Rango funcional” muestra los valores que, independientemente de los permitidos por el bus dado el tamaño del objeto, tienen utilidad o un significado específico, porque así lo establezcan o restrinjan el estándar KNX o el propio programa de aplicación.

Número	Tamaño	E/S	Banderas	Tipo de dato (DPT)	Rango funcional	Nombre	Función
0	1 Bit	E	C--WU	DPT_Switch	0/1	On/Off	Encender/Apagar la máquina
1	2 Bytes	E	C--WU	DPT_Value_Temp	16°C - 32°C (o según param.)	Consigna	Temperatura enviada a máquina
2	1 Byte	E	C--WU	DPT_HVACContrMode	0=Automático 1=Calor 3=Frío 9=Ventilación 14=Seco	Modo	0=Auto; 1=Cal; 3=Frí; 9=Ven; 14=Sec
3	1 Byte	E	C--WU	DPT_Scaling	0%-50% Bajo 51%-100% Alto	Viento [1byte]	0-50%=Bajo; 51-100%=Alto
	1 Byte	E	C--WU	DPT_Scaling	0%-33% Mín. 34%-67% Medi. 68%-100% Máx.	Viento [1byte]	0-33%Min; 34-67%Med; >68%Max
4	1 Bit	E	C--WU	DPT_Switch	0/1	Lamas [1bit]	0=Cambio posición fija, 1=Mover
5	1 Bit	S	CTR--	DPT_Switch	0/1	On/Off (Estado)	Estado de la máquina (On/Off)
6	2 Bytes	S	CTR--	DPT_Value_Temp	16°C - 32°C (o según param.)	Consigna (Estado)	Valor recibido desde máquina
7	1 Byte	S	CTR--	DPT_HVACContrMode	0=Automático ... 14=Seco	Modo (Estado)	Modo Actual: 0=Auto; 1=Calor...
8	1 Byte	S	CTR--	DPT_Scaling	33%/67%/100%	Viento [1 byte] (Estado)	33%Min; 67%Med; 100%Máx
	1 Byte	S	CTR--	DPT_Scaling	50%/100%	Viento [1 byte] (Estado)	50%Min; 100%Máx
9	1 Byte	S	CTR--	DPT_Scaling	0% Posic. 1 20% Posic. 2 40% Posic. 3 60% Posic. 4 80% Posic. 5 100% En mov.	Lamas [1byte] (Estado)	0-80%=Pos. fija; 100%=Mov.
10	1 Bit	E	CT-WU	DPT_Switch	0/1	Modo Auto	1=Activar Modo Auto; 0=Nada
11	1 Bit	E	CT-WU	DPT_Switch	0/1	Modo Frío	1=Activar Modo Frío; 0=Nada
12	1 Bit	E	CT-WU	DPT_Switch	0/1	Modo Calor	1=Activar Modo Calor; 0=Nada
13	1 Bit	E	CT-WU	DPT_Switch	0/1	Modo Ventilación	1=Activar Modo Vent; 0=Nada

Número	Tamaño	E/S	Banderas	Tipo de dato (DPT)	Rango funcional	Nombre	Función
14	1 Bit	E	CT-WU	DPT_Switch	0/1	Modo Seco	1=Activar Modo Seco;0=Nada
15	1 Bit	E	C--WU	DPT_Switch	0/1	Modo Simplificado	0=Frío;1=Calor
16	1 Bit	S	CTR--	DPT_Switch	0/1	Modo Auto (Estado)	1=Modo Auto Activado;0=Desact
17	1 Bit	S	CTR--	DPT_Switch	0/1	Modo Frío (Estado)	1=Modo Frío Activado;0=Desact
18	1 Bit	S	CTR--	DPT_Switch	0/1	Modo Calor (Estado)	1=Modo Calor Activado;0=Desact
19	1 Bit	S	CTR--	DPT_Switch	0/1	Modo Ventilación (Estado)	1=Modo Vent Activado;0=Desact
20	1 Bit	S	CTR--	DPT_Switch	0/1	Modo Seco (Estado)	1=Modo Seco Activado;0=Desact
21	1 Bit	E	C--WU	DPT_Step	0/1	Viento [1bit]	0=Disminuir;1=Aumentar
22	1 Byte	E	C--WU	DPT_Scene_Control	0-63	Escenas: recibir	Valor de escena elegida
23	1 Bit	E/S	CTRWU	DPT_Switch	0/1	Limitación de Consigna	0=Deshabilitar;1=Habilitar
24	1 Bit	E	C--WU	DPT_Switch	0/1	Apagado Automático	0=Deshabilitar; 1=Habilitar
25	1 Bit	S	CTR--	DPT_Switch	0/1	Error Interno: comunicación	0=No hay Error;1=Sí hay Error
26	1 Bit	S	CTR--	DPT_Switch	0/1	Error Externo	0=No hay Error;1=Sí hay Error
27	1 Byte	S	CTR--	non-standardized datapoint type	1-239	Tipo de Error Externo	Ver Tabla de Errores
28	2 Bytes	S	CTR--	DPT_Value_Temp	0°C – 99°C	Temperatura Interior (Estado)	Temperatura del sensor interno
29	2 Bytes	E	C--WU	DPT_Value_Temp	0°C – 99°C	Temperatura Referencia	Temperatura del sensor externo
30	1 Byte	E	C--WU	DPT_Scaling	0% Posic. 1 1-20% Posic. 2 21-40% Posic. 3 41-60% Posic. 4 61-80% Posic. 5 81-100% En mov.	Lamas [1byte]	0-80%= Pos. Fijas;100%=Mov.
31	1 Bit	S	CTR--	DPT_Switch	0/1	Lamas [1bit] (Estado)	0=Sig. Pos. Fija; 1=Movimiento
32	1 Bit	S	CTR--	DPT_Switch	0/1	Modo Simplificado (Estado)	0=Frío; 1=Calor

ANEXO II. CORRESPONDENCIA CON LOS CÓDIGOS DE ERROR DE LAS MÁQUINAS A/A

Tabla de correspondencia entre el número de error (en decimal) enviado al bus KNX por KLIC-DI y el código de avería de las máquinas de A/A:

1	1	26	AA	51	E3	76	HC	101	J5	126	LE	151	U7	176	30	201	49	226	62
2	2	27	AH	52	E4	77	HJ	102	J6	127	LF	152	U8	177	31	202	4A	227	63
3	3	28	AC	53	E5	78	HE	103	J7	128	P0	153	U9	178	32	203	4H	228	64
4	4	29	AJ	54	E6	79	HF	104	J8	129	P1	154	UA	179	33	204	4C	229	65
5	5	30	AE	55	E7	80	F0	105	J9	130	P2	155	UH	180	34	205	4J	230	66
6	6	31	AF	56	E8	81	F1	106	JA	131	P3	156	UC	181	35	206	4E	231	67
7	7	32	C0	57	E9	82	F2	107	JH	132	P4	157	UJ	182	36	207	4F	232	68
8	8	33	C1	58	EA	83	F3	108	JC	133	P5	158	UE	183	37	208	50	233	69
9	9	34	C2	59	EH	84	F4	109	JJ	134	P6	159	UF	184	38	209	51	234	6A
10	0A	35	C3	60	EC	85	F5	110	JE	135	P7	160	M0	185	39	210	52	235	6H
11	0H	36	C4	61	EJ	86	F6	111	JF	136	P8	161	M1	186	3A	211	53	236	6C
12	0C	37	C5	62	EE	87	F7	112	L0	137	P9	162	M2	187	3H	212	54	237	6J
13	0J	38	C6	63	EF	88	F8	113	L1	138	PA	163	M3	188	3C	213	55	238	6E
14	0E	39	C7	64	H0	89	F9	114	L2	139	PH	164	M4	189	3J	214	56	239	6F
15	0F	40	C8	65	H1	90	FA	115	L3	140	PC	165	M5	190	3E	215	57		
16	A0	41	C9	66	H2	91	FH	116	L4	141	PJ	166	M6	191	3F	216	58		
17	A1	42	CA	67	H3	92	FC	117	L5	142	PE	167	M7	192	40	217	59		
18	A2	43	CH	68	H4	93	FJ	118	L6	143	PF	168	M8	193	41	218	5A		
19	A3	44	CC	69	H5	94	FE	119	L7	144	U0	169	M9	194	42	219	5H		
20	A4	45	CJ	70	H6	95	FF	120	L8	145	U1	170	MA	195	43	220	5C		
21	A5	46	CE	71	H7	96	J0	121	L9	146	U2	171	MH	196	44	221	5J		
22	A6	47	CF	72	H8	97	J1	122	LA	147	U3	172	MC	197	45	222	5E		
23	A7	48	E0	73	H9	98	J2	123	LH	148	U4	173	MJ	198	46	223	5F		
24	A8	49	E1	74	HA	99	J3	124	LC	149	U5	174	ME	199	47	224	60		
25	A9	50	E2	75	HH	100	J4	125	LJ	150	U6	175	MF	200	48	225	61		

Únete y envíanos tus consultas
sobre los dispositivos Zennio:

<http://support.zennio.com>

Zennio Avance y Tecnología S.L.
C/ Río Jarama, 132. Nave P-8.11
45007 Toledo (Spain).

Tel. +34 925 232 002

www.zennio.com
info@zennio.com



RoHS